

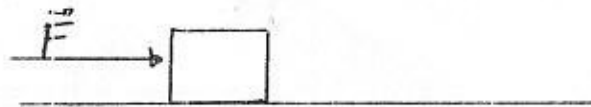
Duración: 75 minutos

Ciclo: 2008-2

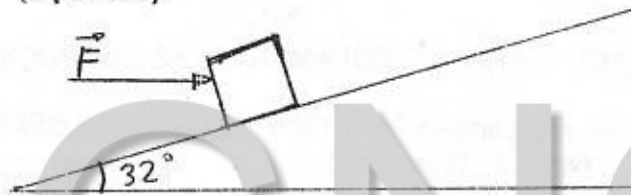
## Recomendaciones:

- Las respuestas numéricas deben estar aproximadas a dos cifras decimales y acompañadas de sus respectivas unidades de medida, para ser correctas.
- La solución de las preguntas debe ser en forma secuencial y ordenada, use por lo menos una página para cada problema.

1. Una caja que pesa 200N, es empujada sobre una placa plana por acción de una fuerza horizontal de 400N, el coeficiente de rozamiento cinético es 0,3.
- a) Determine el trabajo total desarrollado cuando la caja se desplaza 5m sobre la placa en posición horizontal. (2 puntos)

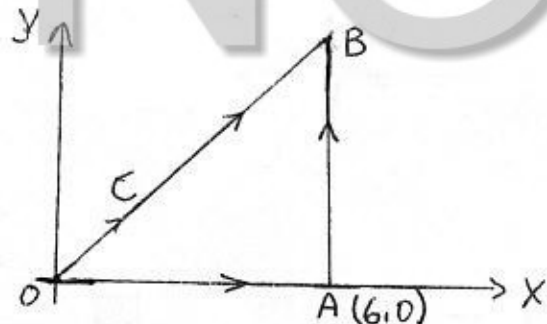


- b) Determine el trabajo que desarrolla cada una de las fuerzas que actúan sobre la caja, cuando ésta se desplaza 5m sobre la placa estando en posición inclinada  $32^\circ$  respecto a la horizontal. (3 puntos)

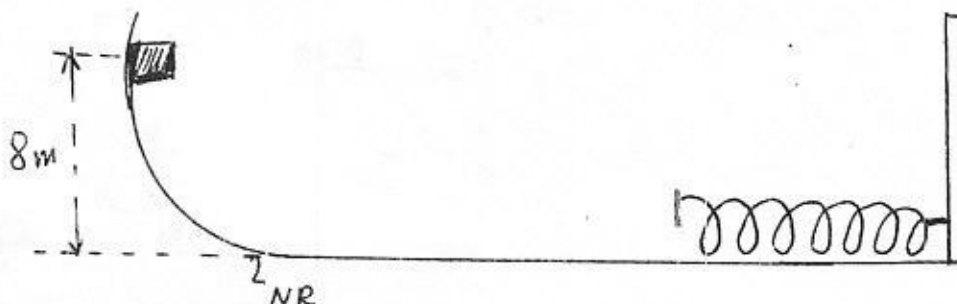


2. Sobre una partícula actúa una fuerza  $F = X^3 \vec{i} + X^2 Y \vec{j}$  (N), las coordenadas están expresada en metros. Determinar el trabajo realizado sobre la partícula para moverlo desde el origen de coordenadas hasta la posición B, siguiendo los recorridos:

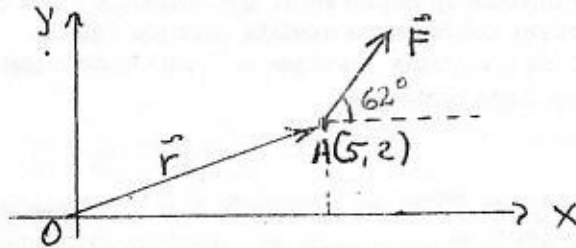
- a)  $W_{OAB}$  (2 puntos)
- b)  $W_{OCB}$  (2 puntos)
- c) La fuerza es conservativa. ¿Porque? (1 punto)



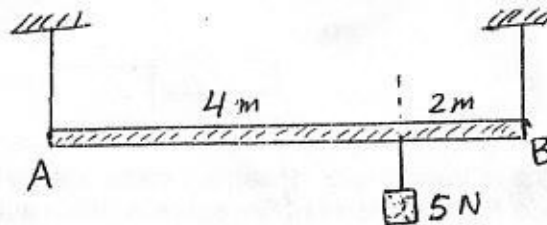
3. Un cuerpo de masa 5kg parte de reposo y recorre la trayectoria que se muestra en la figura, impactando contra un resorte de constante 1200N/m, durante el recorrido hay una pérdida del 25% de la energía disponible inicialmente. Hallar la fuerza elástica que experimenta el resorte. (3 puntos)



4. Una fuerza de magnitud  $17\text{ N}$  es aplicada sobre una partícula que se encuentra en un plano  $XY$  en la posición  $(5,2)\text{ m}$ . Determinar el momento de la fuerza respecto al origen de coordenadas. (2 puntos)

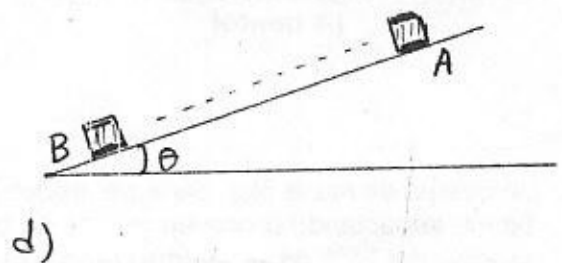
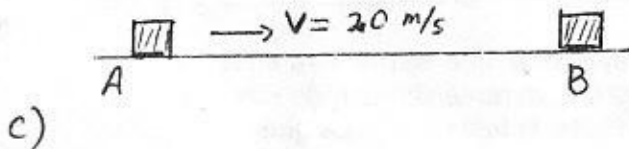
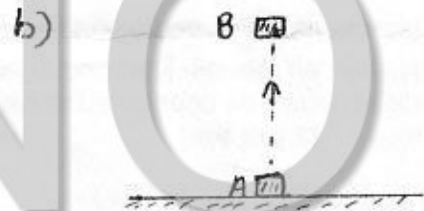
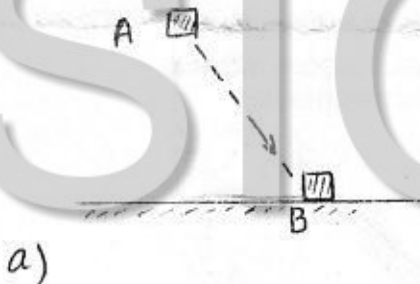


5. El sistema mostrado está en equilibrio, la barra es homogénea y pesa  $15\text{ N}$ . Hallar las tensiones en las cuerdas. (2 puntos).

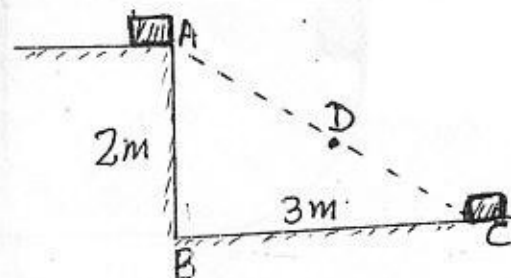


6. RESPONDER EN SU CUADERNILLO SOLAMENTE LAS RESPUESTAS

- 6.1. Indique si el trabajo realizado es POSITIVO, NEGATIVO o CERO cuando el bloque se traslada desde A hasta B (2 puntos).



- 6.2. El bloque pesa  $50\text{ N}$ , y es llevado desde A hasta C por dos trayectorias diferentes, indicar si el  $W_{ABC}$  es MAYOR, MENOR o IGUAL que el  $W_{ADC}$  (1 punto).



## Cuarta practica calificada de Física 1

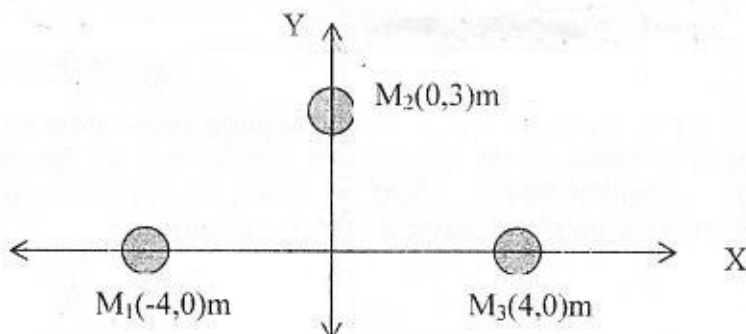
Duración: 75 minutos

Ciclo: 2008-1

## Recomendaciones:

Las respuestas numéricas deben estar aproximadas a 2 cifras decimales, así como acompañado de sus respectivas unidades de medida para que sean validadas. Desarrolle por lo menos una pregunta en cada página de su cuadernillo y en forma secuencial.

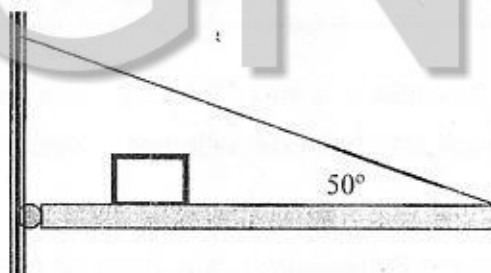
1. Tres masas  $M_1 = 6\text{kg}$ ,  $M_2 = 2\text{kg}$ ,  $M_3 = 8\text{kg}$  se colocan como se muestra en la figura, determine la magnitud y dirección de la fuerza gravitacional resultante sobre la masa  $M_1$ . (3 puntos)



2. Una viga horizontal uniforme de 8m de largo y 200N de peso está unida a un muro por medio de un perno, el otro extremo está sostenido por medio de un cable que forma un ángulo de  $50^\circ$  con la horizontal, a 2m del muro está una carga de 600N. Determinar:

3. (4 puntos)

- a) La tensión en el cable      b) La magnitud y dirección de la reacción del muro sobre la viga.



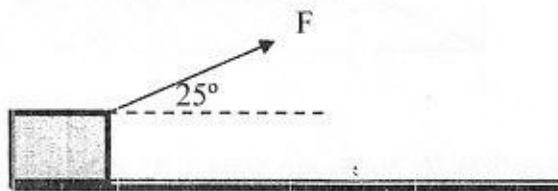
3. Un bloque de masa 6kg inicialmente en reposo es jalado con una fuerza de magnitud 80N a lo largo de una superficie horizontal rugosa con  $\mu = 0,25$ , el bloque se desplaza 8m en un tiempo de 15s, determinar:

a) El trabajo realizado por cada una de las fuerzas que actúan sobre el bloque.

(3 puntos)

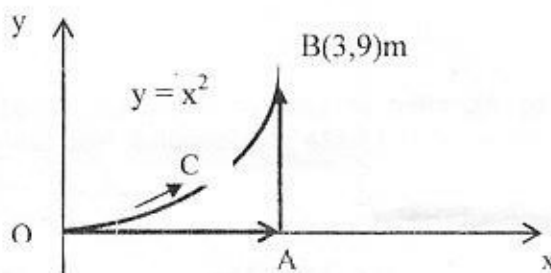
b) El trabajo total realizado, expresado en ergios y en kilográmetros. (1 punto)

c) A partir del trabajo total, cual es la potencia desarrollada expresado en Watt, y en Hp. (1 punto)

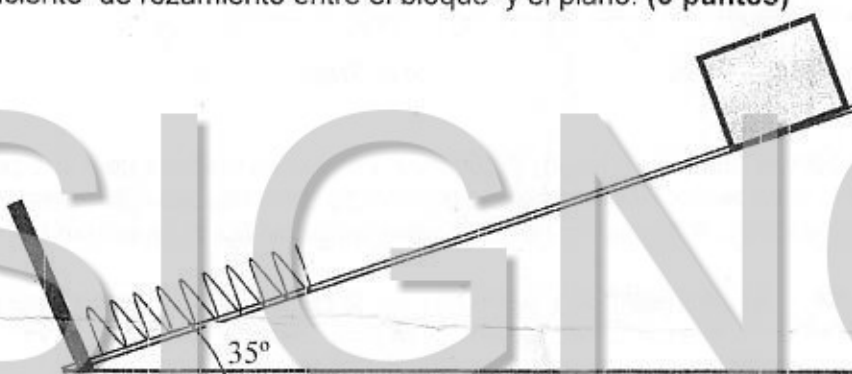


## Cuarta practica calificada de Física 1

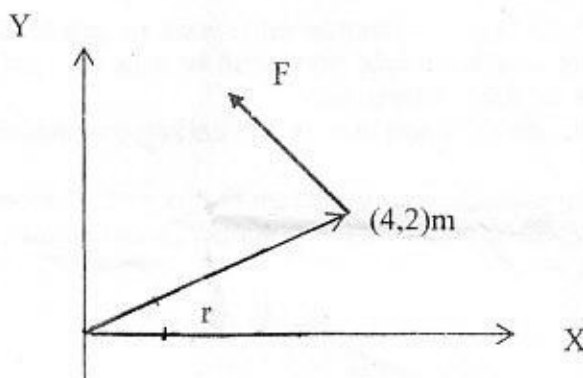
4. Sobre una partícula actúa la fuerza  $\vec{F} = x^2 \vec{i} + 3x^2 y \vec{j}$  (N), la partícula se mueve desde el origen de coordenadas hasta la posición (3,9)m, encuentre el trabajo efectuado sobre la partícula siguiendo las trayectorias:
- a)  $W_{O-A-B}$  (1 punto)      b)  $W_{O-C-B}$ , si  $y = x^2$  (1 punto)
- c) ¿Es conservativa la fuerza? ¿Por qué? (1 punto)



5. Un bloque de masa 5kg parte de reposo desde la parte superior de un plano inclinado  $35^\circ$  con la horizontal, después de recorrer 3m choca con un resorte de constante elástica 600N/m, comprimiéndolo 45cm, el plano inclinado es rugoso. Hallar el coeficiente de rozamiento entre el bloque y el plano. (3 puntos)



- 6.
- 6.1. Una fuerza de  $2 \vec{j}$  N desplaza a una partícula una distancia expresado como  $\Delta \vec{r} = 3 \vec{i} + 4 \vec{j}$  m, Calcular el trabajo realizado por la fuerza. (1 punto).
- 6.2. Una fuerza  $\vec{F} = -5 \vec{i} + 7 \vec{j}$  N actúa sobre una partícula que se encuentra en la posición (4,2) m del plano XY. Determinar el momento de la fuerza respecto del origen de coordenadas. (1 punto)



**Nota Importante:** Por motivo de los días feriados, las clases de laboratorio programados para este Jueves 15, viernes 16 y Sábado 17 se realizarán los días 22,23 y 24 respectivamente en su horario normal. El examen de laboratorio se evaluará el sábado 31 de Mayo en el horario habitual.



Duración 75 minutos

Ciclo: 2007- 2

**Recomendaciones:**

- Las respuestas para que sean válidas debe estar el procedimiento seguido.
- En los problemas de aplicación numérica las respuestas deben ser aproximadas a 2 cifras decimales y tener las unidades respectivas.
- Desarrollar en forma secuencial las preguntas, utilizando por lo menos una página para cada pregunta.

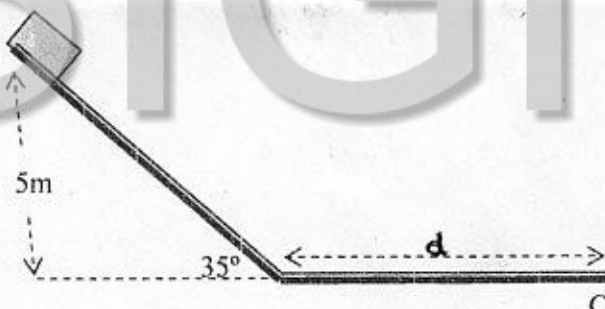
1. Contestar en su cuadernillo (en la primera pagina) solo las respuestas:

**(2puntos)**Contesta como **VERDADERO** o **FALSO** cada proposición:

- 1.1. En un M.A.S cuando una partícula se encuentra en el centro de oscilación, la energía potencial es máxima.
  - 1.2. En un M.A.S la aceleración de la oscilación es máxima en los extremos de la oscilación.
  - 1.3. El impulso y el momento lineal son magnitudes vectoriales.
  - 1.4. Para que se conserve el momento lineal, es necesario que la resultante de fuerzas externas sea cero.
2. Un bloque de masa 10kg parte de reposo desde lo alto de un plano inclinado  $35^\circ$  sobre la horizontal, desliza sobre el plano, luego ingresa a un plano horizontal y se detiene en el punto C, el coeficiente de rozamiento es el mismo para todo el recorrido,  $\mu = 0,25$  **(4 puntos)**

Determinar:

- a) La distancia "d"
- b) La magnitud de la velocidad del cuerpo al llegar al plano horizontal.



3. Dos masas  $M_1=5\text{kg}$  y  $M_2=15\text{kg}$  se mueven en la misma dirección con velocidades  $V_{01} = 10 \text{ m/s}$  y  $V_{02} = -5 \text{ m/s}$ , las masas realizan un choque perfectamente elástico, determinar: **(4 puntos)**
- a) Las velocidades de cada masa después del choque.
  - b) El cambio del momento lineal de cada masa.
4. Una pelota de 800g se encuentra en reposo sobre el piso, cuando se le da un puntapié es lanzada horizontalmente con una rapidez de 30m/s. **(3 puntos)**
- a) Que impulso se dio a la pelota.
  - b) Si el tiempo de interacción del pie con la pelota es 0.003s ¿Cuál es la magnitud de la fuerza impulsora?

# SIGNO

5. Una masa de 200g esta unida a un resorte el cual oscila con un M. A. S, si La velocidad varia con el tiempo según  $V = 6\pi \cos(3\pi t + \pi/4) \text{ m/s}$ ,  
Determinar:
- a) La amplitud y el periodo. (1pto)
  - b) La velocidad máxima y aceleración máxima. (1pto)
  - c) La constante elástica del resorte. (1pto)
  - d) La energía cinética cuando  $t=3\text{s}$  (2ptos)
6. Un cuerpo que vibra con M. A. S tiene una aceleración de  $9\text{m/s}^2$  cuando se encuentra a 4cm de su posición de equilibrio. (2ptos)
- a) ¿Cual es el periodo del movimiento?
  - b) ¿Cuál es la energía potencial?

# SIGNO



Duración: 75 minutos

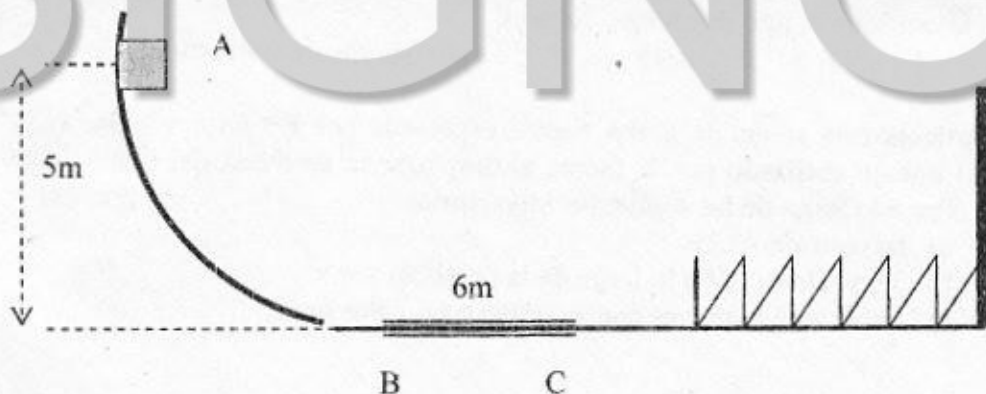
Ciclo: 2007-I

**SIGNO**

1. PREGUNTAS: Contestar en su cuadernillo solo la respuesta: **(3 puntos)**

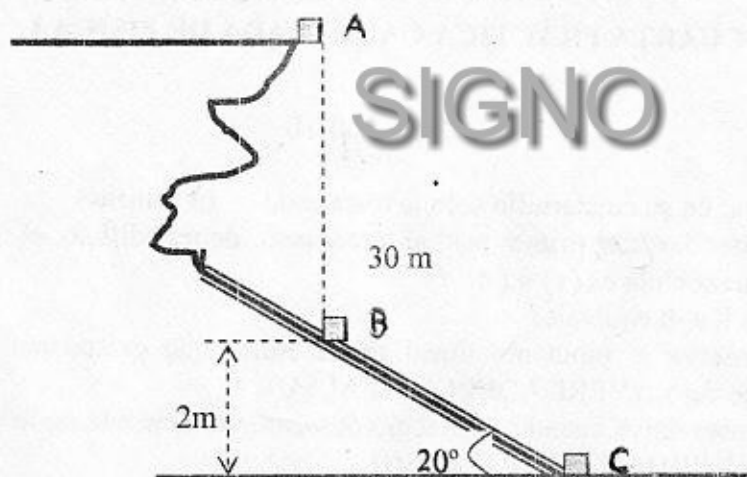
- 1.1. Cuando usted sube desde el primer piso al tercer piso de un edificio, el trabajo hecho por el peso de su mochila es (+) o (-).
- 1.2. ¿72GJ a cuantos Kw-h equivale?
- 1.3. Para que se conserve el momento lineal es necesario que exista una resultante de fuerzas diferente de cero. (VERDADERO) o (FALSO).
- 1.4. Una fuerza es conservativa cuando el trabajo desarrollado depende de la naturaleza del camino recorrido. (VERDADERO) o (FALSO).
- 1.5. Para que dos esferas realicen un choque clásico es necesario que el cambio de la energía cinética total sea cero. (VERDADERO) o (FALSO).
- 1.6. El impulso y el cambio en la cantidad de movimiento son magnitudes escalares. (VERDADERO) o (FALSO).

2. En la figura se ve un bloque de 10kg que se suelta desde el punto A, la superficie es lisa excepto en el tramo BC. EL bloque se mueve hacia abajo por la superficie golpeando a un resorte de constante elástica de 2000N/m, comprimiéndolo 30cm a partir de su posición de equilibrio, antes de quedar momentáneamente en reposo. Determine el coeficiente de rozamiento cinético entre la superficie BC y el bloque. **(4 puntos)**



3. Un alpinista empuja una roca de 100kg desde un peñasco en A y cae verticalmente 30m sobre una pendiente en B y después desliza por la pendiente que presenta rozamiento y llega a la parte inferior en C con rapidez de 2m/s. **(4 puntos)**

- a. Cuál es el trabajo hecho por la fuerza de fricción.
- b. Cuál es el trabajo desarrollado debido al peso de la roca.



4. Se lanza horizontalmente una pelota de béisbol a una velocidad de 25 m/s siguiendo una trayectoria hacia el bateador. Este batea la pelota haciendo que vuelva por el mismo camino que traía, pero con una velocidad de 50 m/s. La pelota tiene una masa de 100g. (2 puntos)

- Calcule el impulso dado a la pelota
- Calcule la fuerza impulsiva sobre el bate si el tiempo de contacto entre éste y la pelota es 0,005s

5. Responda las siguientes preguntas:

(3 puntos)

- Enumere tres características de un choque elástico.
- Mencione una característica que establezca la diferencia entre un choque elástico y un choque inelástico.
- Identifique el tipo de choque cuando:  
 $e = 1$  ;  $e = 0$  ;  $0 < e < 1$  (e : coeficiente de restitución)

6. Una partícula está sometida a una fuerza expresada por  $F = 6xy\mathbf{i} + (3x^2 - 3y^2)\mathbf{j}$  N. Calcular el trabajo realizado por la fuerza al desplazar la partícula del punto A(0,0) m al punto B(3,2)m a lo largo de las siguientes trayectorias: (4 puntos)

- trayectoria ACB
- Trayectoria AB a lo largo de la parábola  $y = x^2$
- Decir si la fuerza es conservativa o no ¿ Por qué?



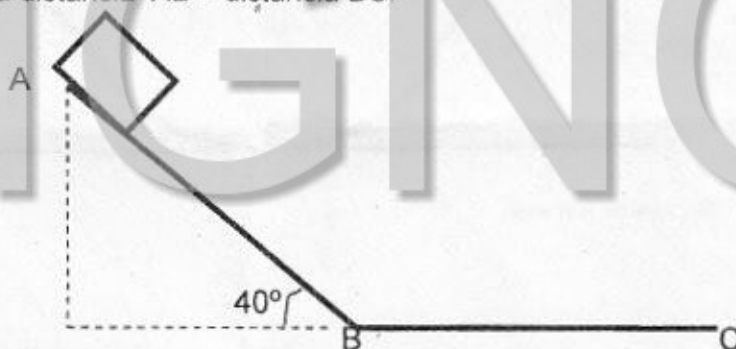
Duración: 75 minutos. Semestre: 2005 - II

**Recomendaciones:**

- ✓ No se permite el préstamo de calculadora
- ✓ En los problemas de aplicación numérica debe estar el procedimiento para que sea válida la respuesta.
- ✓ Las respuestas numéricas deben ser aproximadas a dos cifras decimales.
- ✓ **Las respuestas numéricas deben tener las respectivas unidades de medida.**
- ✓ **Escribir con lapicero de tinta seca color azul o negro.**
- ✓ La solución de las preguntas debe ser en forma secuencial y ordenada.

1. Un bloque de 150 kg es arrastrado sobre una superficie horizontal rugosa por acción de una fuerza de 700N que actúa a  $20^\circ$  sobre la horizontal. El bloque se desplaza 5m y el coeficiente de fricción cinético es 0,30, determine el trabajo realizado en **Joul, Erg, Kgm** por:
- a) La fuerza de 700N b) La fuerza normal, c) La fuerza gravitatoria, d) La fuerza de fricción. **(4 puntos)**

2. Un bloque pesado se deja en libertad en la posición A, desciende por el plano inclinado rugoso e ingresa a la superficie horizontal rugosa y se detiene en C. Hallar  $\mu_k$  si la distancia AB = distancia BC. **(3 puntos)**

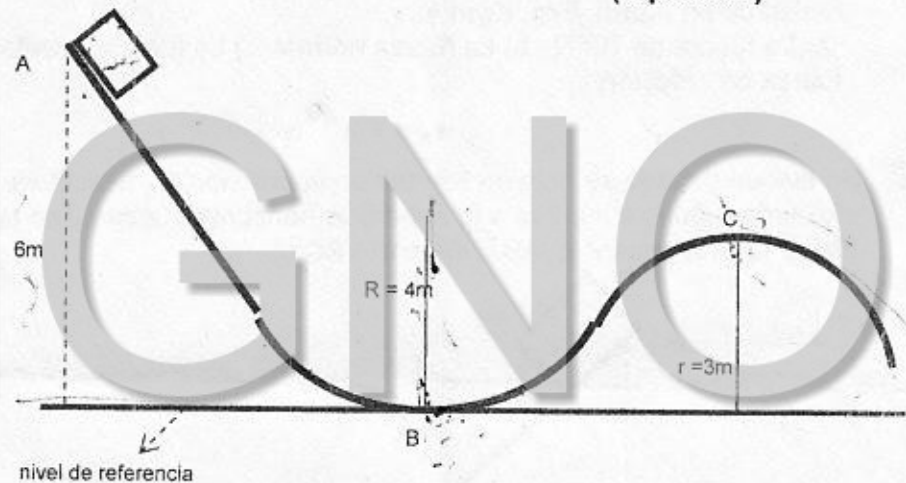


3. Dos masas  $M_A = 2\text{kg}$  y  $M_B = 3\text{kg}$  se mueven con velocidades de  $-8\vec{i}$  y  $7\vec{i}$  m/s respectivamente en la misma dirección y chocan en forma perfectamente elástica. **(4puntos)**
- a) Cual es la velocidad de cada masa después del choque.
- b) Cual es el cambio en la cantidad de movimiento que experimenta la masa menor.
- c) Si el tiempo que dura la colisión es de 0,06s ¿Cual es la fuerza promedio que se produce debido al choque?
4. Un cuerpo de masa 5 kg esta sujeto aun resorte ligero en equilibrio, luego se jala verticalmente el sistema deformando 20cm al resorte ,luego se suelta y el sistema realiza un M.A.S ,si la constante elástica del resorte es de 500N/m :
- a) Cual es el periodo de la oscilación **(1 punto)**
- b) Cuando la masa se encuentra a 8 cm del punto de equilibrio cual es la  $E_p$  y la  $E_k$ . **(2 puntos)**

# SIGNO

- c) Considerando la fase inicial  $\lambda = \pi/5$  rad, escriba las ecuaciones cinemáticas del M.A.S : Posición, velocidad, aceleración en función del tiempo y los valores conocidos y encontrados. (2 puntos)

5. Un pequeño carrito de masa 10kg desliza por la vía sin rozamiento como se indica en la figura, si el carrito parte de reposos en A :
- a) determine la fuerza de reacción que ejerce la vía sobre el carrito en la posición B y C,
  - b) En el tramo AB cual es el trabajo realizado debido al cambio de la energía potencial,
  - c) En el tramo BC cual es el trabajo debido al cambio de la energía cinética
- (4 puntos)



## CUARTA PRACTICA CALIFICADA DE FISICA I

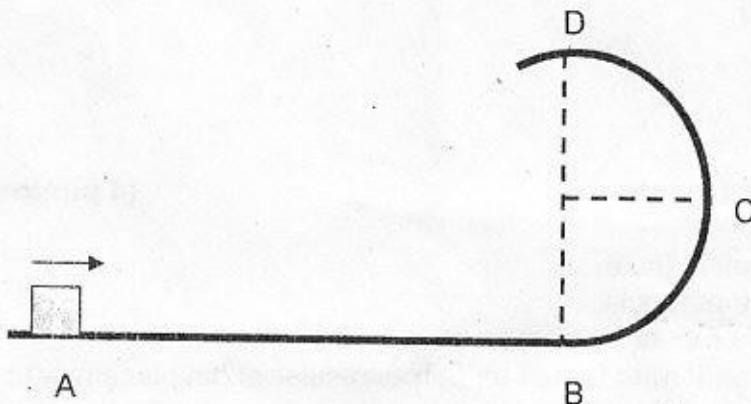
Duración: 75 minutos.

Semestre: 2005-I

Recomendaciones:

- No se permite el préstamo de calculadora
- En los problemas de aplicación numérica debe estar el procedimiento para que sea válida la respuesta.
- Las respuestas numéricas deben ser aproximadas a dos cifras decimales.
- Las respuestas numéricas deben tener las respectivas unidades de medida.
- Escribir con lapicero de tinta de color azul o negro.
- La solución de las preguntas debe ser en forma secuencial y ordenada

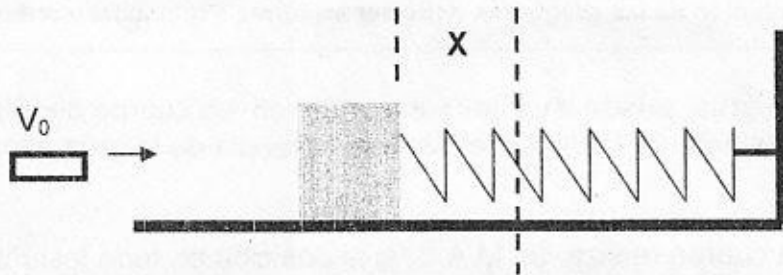
1. Una grúa puede levantar como máximo un cuerpo de 600kg con una rapidez constante de 5m/s. Determinar la potencia de la grúa expresada en Kw. y en HP. (2 puntos).
2. Un cuerpo realiza un M.A.S, si la posición en todo instante esta dado por  $X = 0,4 \text{ Sen} (7,2t - \pi/3)$ , si X se expresa en metros .Determinar:
  - a) El periodo de la oscilación. (3 puntos)
  - b) Para  $t = 2\text{s}$  la velocidad y la aceleración.
3. Un bloque de 3kg es lanzado desde el punto A con una rapidez de 10m/s recorriendo la superficie rugosa A-B-C-D, si el radio de la trayectoria circular es 2m y la rapidez en D es 1m/s .Considerando el nivel de referencia la superficie horizontal, calcular:
  - a) El trabajo realizado por el peso cuando el bloque es llevado desde A hasta B. (2puntos)
  - b) El trabajo debido al rozamiento existente en toda la superficie. (2puntos)



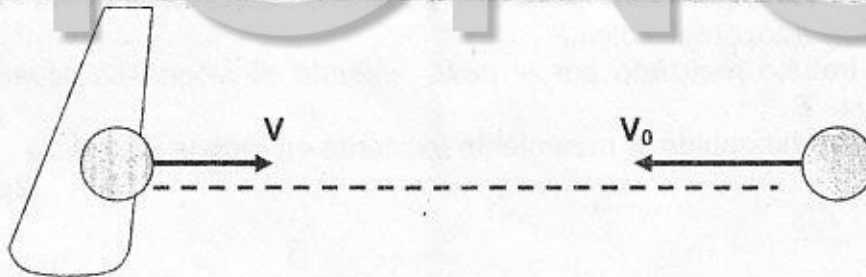


# SIGNO

4. Una bala de rifle de masa  $10\text{g}$  choca con una rapidez  $V_0$  contra un bloque de madera de masa  $900\text{g}$ , apoyado sobre una superficie horizontal liza y unida a un resorte como se indica en la figura. A causa del impacto se reduce la longitud del resorte en  $10\text{cm}$ , sabiendo que  $K = 100\text{N/m}$  determine la magnitud de la velocidad del proyectil. (3puntos)



5. Una pelota de béisbol de  $145\text{g}$  llega al bateador con una velocidad horizontal de magnitud  $20\text{m/s}$ , lo golpea y abandona el bate con una velocidad horizontal opuesta de magnitud  $50\text{m/s}$ . (4puntos)
- Cual es el cambio en la cantidad de movimiento que adquiere la pelota debido a la acción del bate.
  - Si el tiempo de choque dura  $0,03\text{s}$  ¿Cuál es la fuerza promedio producida?



## 6. Contestar brevemente:

(4 puntos)

- 6.1. Como se define joule.
- 6.2. Que mide la potencia.
- 6.3 Cuando una fuerza es conservativa.
- 6.4. Por que cuando una fuerza es perpendicular al desplazamiento el trabajo realizado es cero.